

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Cirebon merupakan wilayah yang berada di Provinsi Jawa Barat Bagian Timur tepatnya di Pantai Utara. Letak geografisnya yang terbilang strategis menyebabkan wilayah tersebut menjadi jalur transportasi utama melalui daerah pantai utaranya (Pantura). Kota Cirebon memiliki topografi dengan dataran rendah dan ketinggian yang bervariasi, ketinggian mengalami peningkatan dari mulai pesisir hingga kearah selatan dengan tinggi maksimal yaitu 200 meter (Pemda Cirebon, 2017). Wilayah dataran rendah memiliki ketinggian 0-2000 dpl, sedangkan kemiringan lereng 0-3% merupakan daerah berkarakteristik kota, 3-25% daerah transmisi, dan 25-40% merupakan pinggiran (Pemprov Jawa Barat, 2017).

Letak Kota Cirebon yang termasuk kedalam kawasan pesisir jawa bagian utara menyebabkan karakteristik disana cenderung landai dan berlumpur. Karena kawasan pesisir utara Pulau Jawa berhadapan dengan perairan yang memiliki kondisi energi gelombang yang rendah dengan banyak delta. Bahkan semua delta di Pulau Jawa terdapat di kawasan pesisir bagian utara (Budi & Pamungkas, 2017). Pesisir utara terletak berhadapan dengan perairan dangkal laut jawa, dengan kondisi pantai umumnya landai, kemiringan antara 0,06% di wilayah teluk Cirebon hingga 0,4% di kawasan ujung karawang (BPLHD, 2008). Endapan aluvium mendominasi di pantura Jawa yang terdiri dari kerikil, pasir, dan lumpur (Solihuddin & Husrin, 2020). Endapan tersebut umumnya merupakan pelepasan terhadap material-material yang belum terkonsolidasi dengan baik serta memiliki resistensi rendah terhadap pengikisan gelombang laut (Moechtar *dkk*, 2013).

Kondisi pesisir Kota Cirebon didominasi oleh pantai tipe III. Terdiri dari beberapa komponen pasir halus hingga sedang, pemilahan buruk, tidak padat, berwarna coklat kehitaman, mengandung pecahan cangkang kerang berwarna putih (Heriati & Husrin, 2018). Lokasi yang cenderung landai menyebabkan dominasi kawasan pesisir digunakan untuk kegiatan pembangunan, pusat

urbanisasi, dan pertumbuhan penduduk ke arah pantai sehingga akan menurunkan daya dukung dan meningkatkan kerentanan wilayah pesisir (O. Suprpto, S. A. Harahap, T. Herawati. 2016). Kejadian abrasi yang terdapat beberapa kecamatan di Kota Cirebon mengakibatkan panjang garis pantai meningkat sekitar 2,2 kilometer dengan lonjakan periode tahunan sebelumnya mencapai 100 meter (Harahap *dkk*, 2019)

Salah satu fenomena yang sering terjadi di kawasan pesisir yang landai adalah bencana pesisir banjir rob. Banjir ini menggenangi daerah pesisir yang lebih rendah dari elevasi muka air laut pasang. Fenomena banjir rob sangat banyak ditemukan pada wilayah kawasan pesisir Utara Pulau Jawa (Marfai, M. *dkk*, 2014). Banjir rob juga akan menjadi bencana yang memiliki efek kian parah karena adanya ketidak-penggunaan dan manajemen lahan pada wilayah pesisir dan hal tersebut akan mengancam wilayah pesisir (Kasbullah, A., *dkk*, 2014). Menurut Kurniawan (2003) Banjir rob secara langsung terjadi pada daerah pesisir pantai, di mana air laut pasang langsung menggenangi daerah tersebut. Sedangkan banjir rob secara tidak langsung yaitu air laut pasang menggenangi daerah yang jauh dari tepi pantai, namun berada di sekitar drainase yang tidak terawat.

Seiring dengan bertambahnya waktu, wilayah yang terdampak banjir rob semakin luas. Banyak area permukiman penduduk pada daerah pesisir pantai yang dulu jauh dari jangkauan batas air laut pasang, saat ini sudah terkena banjir rob akibat air laut sudah masuk sampai ke area pemukiman tersebut. Hal ini menandakan bahwa tingkat resiko banjir rob pada wilayah pesisir semakin lama semakin meningkat. Beberapa tahun terakhir, rob melanda semakin parah karena adanya ketidaksesuaian penggunaan dan manajemen lahan di wilayah pesisir (Ula, M. N., 2020). potensi luasnya wilayah yang terdampak mengingat kondisi penduduk Kota Cirebon yang semakin bertambah dan kebutuhan kawasan meningkat menyebabkan perluasan tersebut cenderung mengikuti lahan terbangun yang ada dan mulai merambat ke utara yang berasal dari lahan akresi (Widiawaty, M.A *dkk*, 2021).

Kedatangan bencana banjir rob merupakan akibat dari beberapa fenomena secara periodik. Banjir rob adalah efek dari bulan dan matahari yang menyebabkan pasang air laut di daerah pesisir (Ikhsyan, *dkk.* 2017). Selain itu, kondisi vegetasi pesisir seperti keberadaan mangrove juga mempengaruhi terhadap tingkat banjir rob yang menggenangi suatu wilayah pesisir. Banjir rob dimasa yang akan datang dapat menjadi semakin besar dengan adanya fenomena kenaikan muka air laut akibat pemanasan global (Cahyadi, A. *dkk.*, 2017). Kenaikan muka air laut merupakan dampak dari pemanasan global yang melanda. berdasarkan laporan IPCC (*International Panel On Climate Change*) rata-rata suhu permukaan global pada abad-19 sampai dengan tahun 2011 suhu bumi diperkirakan naik sekitar 1,4 – 5,8 °C dari 0,3-0,6 °C (Jamalludin, *dkk.* 2016).

Bencana banjir rob sudah pernah dialami di pesisir utara Kota Cirebon. Banjir rob merupakan salah satu bencana yang sering terjadi di Kota Cirebon dari kurun waktu tahun 1830 – 2017, hal tersebut diperkuat dengan lokasi yang berada dekat dengan daerah pantai (BNPB, 2018). Indeks risiko bencana Kota Cirebon dalam IRBI (Indeks Risiko Bencana Indonesia) di Provinsi Jawa Barat menempati posisi ke-8 pada tahun 2018 dengan kelas risiko yaitu tinggi untuk lebih jelasnya terdapat pada **Tabel 1.1**. Sedangkan untuk indeks risiko perancaman bencana banjir tahun 2018, Kota Cirebon mendapatkan kelas risiko tinggi dengan skor 27,2 (BNPB, 2018). Kecamatan Kesunean merupakan kecamatan yang terdampak banjir rob baru-baru ini, tercatat pada 4 Juni 2020 genang banjir rob mencapai tinggi 40 cm dan merupakan bencana tahunan (Radarcirebon, 2020).

Tabel 1.1 Nilai indeks risiko Provinsi Jawa Barat dari Tahun 2015 sampai 2018

No	KabKot	2015	2016	2017	2018	Kelas Risiko 2018
1	Garut	238,00	238,00	208,63	208,63	Tinggi
2	Cianjur	250,00	250,00	226,48	207,13	Tinggi
3	Tasikmalaya	224,80	224,80	224,80	203,01	Tinggi
4	Sukabumi	231,20	231,20	213,22	190,75	Tinggi
5	Subang	175,20	175,20	175,20	175,20	Tinggi
6	Karawang	175,20	175,20	175,20	175,20	Tinggi
7	Bandung	174,00	174,00	174,00	174,00	Tinggi
8	Kota Cirebon	183,60	183,60	183,18	172,76	Tinggi

No	KabKot	2015	2016	2017	2018	Kelas Risiko 2018
9	Cirebon	181,20	181,20	181,20	170,79	Tinggi
10	Pangandaran	215,20	214,99	191,96	168,42	Tinggi
11	Indramayu	175,20	175,20	175,20	167,22	Tinggi
12	Majalengka	166,00	166,00	166,00	166,00	Tinggi
13	Ciamis	215,20	178,23	173,66	163,29	Tinggi
14	Sumedang	162,00	162,00	162,00	162,00	Tinggi
15	Kuningan	154,00	154,00	154,00	154,00	Tinggi
16	Kota Banjar	152,80	152,80	152,80	152,80	Tinggi
17	Purwakarta	138,00	138,00	138,00	138,00	Sedang
18	Bogor	152,40	152,40	152,40	136,88	Sedang
19	Bekasi	164,80	164,80	152,03	133,03	Sedang
20	Kota Bekasi	131,60	131,60	131,60	131,60	Sedang
21	Kota Bandung	154,00	125,99	122,32	122,32	Sedang
22	Kota Cimahi	120,40	120,40	120,40	120,40	Sedang
23	Kota Tasikmalaya	119,20	119,20	119,20	119,20	Sedang
24	Bandung Barat	162,00	119,97	119,97	115,01	Sedang
25	Kota Sukabumi	114,40	114,40	114,40	114,40	Sedang
26	Kota Depok	102,40	95,10	89,63	89,63	Sedang
27	Kota Bogor	107,20	87,45	82,35	75,75	Sedang

(Sumber: BNPB, 2018)

Dampak banjir rob sangat merugikan bagi masyarakat yang berada di sekitar pesisir Utara Cirebon yang berhadapan langsung dengan aktivitas manusia. Beberapa dampak negatif dan salah satunya yang terjadi pada sektor perekonomian akibat banjir rob, yakni berupa gangguan yang berdampak secara langsung pada lahan pertanian sawah padi (Kasbullah, A. *dkk*, 2014). Akibat tersebut adalah mengakibatkan berkurangnya intensivitas produksi lahan. Mileti dan Gottschlich (2001) dalam Hardoyo, *dkk* (2014) menyebutkan setidaknya terdapat tiga sistem utama yang terancam akan kerugian saat adanya bencana. Ketiga sistem tersebut, yakni: 1. lingkungan fisik yang menjadi tidak pasti dan berdampak pada lingkungan hidup; 2. sosial yang akan mempengaruhi kuantitas dan kualitas penduduk; dan 3. lingkungan terbangun rusak, seperti bangunan dan infrastruktur.

Dalam mengatasi permasalahan bencana banjir rob, dapat dilakukan salah satunya dengan penanggulangan bencana berupa paradigma holistik. Paradigma holistik biasa disebut dengan paradigma mitigasi yaitu pandangan yang memperhatikan sudut pandang teknis dan ilmiah kemudian dipadukan dengan beberapa faktor (Ula, M., 2020).

Strategi dan pendekatan untuk meminimalisir dampak banjir dapat dilakukan dengan cara pemetaan unsur-unsur rawan yang bertujuan untuk memetakan daerah rawan agar terintegrasi dengan rancangan program penanggulangan. Adapun strategi dasar lain untuk pengelolaan daerah terdampak bisa dilakukan dengan modifikasi kerentanan dan kerugian banjir berupa penentuan zona atau pengaturan tata guna lahan (Kodoatie, R. J., 2021).

Metode Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan solusi dalam mengatasi masalah banjir rob untuk pengelolaan daerah terdampak banjir. Hal tersebut karena SIG mampu memetakan zona rawan dan aman terhadap kondisi banjir rob yang melanda di Kota Cirebon dan dapat mengidentifikasi wilayah prioritas dalam melakukan mitigasi yang tepat. Melalui SIG penentuan lokasi dapat dipermudah dengan berbagai parameter yang dibutuhkan (Somantri, 2016). Penggunaan metode SIG akan memberikan kemudahan dan kelebihan dalam melakukan identifikasi, pemetaan, organisasi data, dan analisis spasial secara efektif pada kawasan yang luas (Aronoff, S. 1989). Logika metode yang dirancang dengan SIG untuk banjir rob bahwa semakin tinggi genangan banjir rob, maka luasan yang tergenang semakin besar (Purnama, S. dkk., 2015).

Ketelitian yang cukup serius dalam menentukan zonasi rawan banjir rob di Kota Cirebon sangat dibutuhkan. Kriteria-kriteria dalam menentukan parameter untuk banjir rob harus disesuaikan berdasarkan prioritas yang ada kemudian disesuaikan dengan analisis kondisi zona rawan melalui pemetaan sistem informasi geografis. Analisis zonasi rawan ini dapat didukung oleh bantuan pemetaan sosial dengan kombinasi pembobotan nilai parameter kunci menggunakan model perhitungan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk mendapatkan zonasi rawan banjir rob (Natsir, A.W. P., 2021). Berdasarkan permasalahan-permasalahn tersebut maka penulis bertujuan untuk meneliti “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Zonasi Rawan Banjir Rob di Kota Cirebon Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)”.

1.2 Rumusan Masalah

Kondisi morfologi pesisir kota Cirebon yang cenderung landai menyebabkan jangkauan genangan air berpotensi naik ke daratan apabila terjadi gelombang pasang. Untuk membuktikan hal tersebut maka peneliti merumuskan beberapa masalah yang dibuat dalam bentuk poin-poin dibawah ini.

1. Bagaimana penentu kriteria parameter banjir rob di Kota Cirebon dengan menggunakan *analytical hierarchy Process (AHP)*?
2. Bagaimana tingkat zonasi rawan banjir rob di Kota Cirebon dengan menggunakan sistem informasi geografis?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat beberapa tujuan penelitian yang diuraikan pada poin-poin berikut, yaitu:

1. Menganalisis penentu kriteria parameter banjir rob di Kota Cirebon dengan menggunakan *analytical hierarchy process (AHP)*
2. Menganalisis tingkat zonasi rawan banjir rob di Kota Cirebon dengan menggunakan sistem informasi geogarafis

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, terdapat manfaat dari penelitian.

1. Manfaat dari segi teori
Diharapkan dengan adanya penelitian ini menjadi referensi terhadap penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan fenomena banjir rob. Sehingga keterbaharuan informasi dan data dapat menjadi sebuah rekam jejak *database* dalam kajian kepebisiran.
2. Manfaat dari segi kebijakan
Hasil penelitian yang sudah dibuat, diharapkan mampu menjadi tolak ukur dalam mengambil sebuah kebijakan berdasarkan kondisi zona rawan banjir rob di Kota Cirebon untuk pemanfaatan tata kelola ruang terbangun yang sesuai. Sehingga secara tidak langsung pemerintah diharapkan mampu mendukung melalui kebijakan-kebijakannya terhadap peluang dan sisi positif dari dilakukannya penelitian ini.

3. Manfaat dari segi praktik

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terlibat, yaitu:

- a) Bagi universitas, diharapkan menjadi mutu kualitas dalam menghasilkan sebuah karya tulis dalam menunjang keterbaharuan data dan informasi ilmiah sehingga universitas semakin memuat banyak arsip-arsip penelitian yang aktual dan faktual tentang geospasial kepebisiran.
- b) Bagi instansi, Memberikan informasi berupa peta zona rawan banjir rob dan evaluasi kesesuaian terhadap lahan terbangun di Kabupaten Subang bagian utara. Sehingga dapat membantu proses pengambilan kebijakan dalam pengelolaan pesisir yang terencana dan terstruktur untuk pelaksanaannya.
- c) Bagi masyarakat, Dapat mengedukasi masyarakat terhadap ketersediaan informasi yang diangkat, sehingga diharapkan nantinya penelitian ini dapat memberikan peran bagi setiap orang dalam bidangnya masing-masing.
- d) Bagi penulis, Sebagai wawasan dan sebuah pengalaman dalam mengimplementasikan sistem informasi geografis untuk mengkaji penelitian yang diangkat pada penelitian. Guna mengasah, dan menerapkan pengetahuan serta informasi yang didapat dari perkuliahan ataupun luar perkuliahan.

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk memberikan tafsiran secara jelas dan spesifik terhadap beberapa istilah-istilah yang terdapat pada penelitian untuk menghindari kesalahan dalam pemahaman maksud dari istilah tersebut. Berdasarkan judul penelitian “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Zonasi Rawan Banjir Rob di Kota Cirebon Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)”, maka diberikan pemaparan kejelasan terhadap definisi operasional yang menyangkut pada penelitian:

1. Banjir rob

Banjir rob adalah perubahan naiknya posisi permukaan perairan atau Samudra yang disebabkan oleh pengaruh gaya gravitasi bulan dan matahari yang mengakibatkan perubahan kedalaman perairan dan arus pasang (BNPB, 2011).

2. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Metode ini dipilih karena *Analytical Hierarchy Process* (AHP) memiliki kelebihan dalam penyusunan kerangka berfikir yang komprehensif dan rasional dalam menstrukturkan permasalahan yang dihadapi. Penyelesaian metode AHP melewati tahapan *Focus Group Discussion* (FGD) bersama dengan para ahli dibidang penelitian ini. Hasil dari FGD berupa rentang nilai prioritas secara subjektif berdasarkan pemahaman para ahli yang disediakan melalui kuisisioner.

3. Zonasi Rawan

Zonasi rawan dalam penelitian merupakan pembagian suatu area yang didasarkan pada tingkat kerawanan terhadap bencana banjir rob yang ada di Kota Cirebon menggunakan sistem informasi geografi dan AHP yang memiliki lima rentang kelas sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Tujuan terdapatnya organisasi skripsi adalah untuk memudahkan struktur kepenulisan yang disajikan dalam penelitian di skripsi. Seluruh struktur organisasi skripsi terdiri dari lima kajian pembahasan yang terdapat pada bab-bab sebagai berikut:

BAB I Merupakan bab yang tersusun dari pendahuluan, memuat latar belakang yang menjabarkan terhadap rumusan masalah serta menarik untuk dilakukan kajian lebih lanjut melalui penelitian. Adapun untuk bab pendahuluan terdiri dari beberapa sub-bab yaitu, latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi skripsi.

- BAB II Merupakan bab yang memuat tinjauan pustaka. Tinjauan pustaka menjadi landasan teori dalam penelitian sekaligus memberikan penguatan pada penelitian yang sedang dilakukan bahwa terdapat penguatan secara teoritis dan konseptual. Tinjauan pustaka yang dimasukkan terdiri dari pesisir, banjir rob, faktor penentu rawan banjir rob, *multi-criteria decision analysis*, sistem informasi geografis, dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
- BAB III Merupakan bab yang menjabarkan terhadap metode penelitian yang dilibatkan pada saat penelitian. Metode penelitian meliputi metode penelitian, lokasi dan waktu penelitian, alat dan bahan penelitian, desain penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan yang terakhir adalah badan alur penelitian untuk skripsi.
- BAB IV Merupakan bab yang menjelaskan terhadap hasil dan pembahasan dalam menjawab rumusan masalah serta temuan yang didapatkan selama proses penelitian. Hasil yang dijabarkan yaitu menjelaskan mengenai zonasi tingkat rawan banjir rob di Kota Cirebon
- BAB V Merupakan bab yang menjadi bab penutup berisi kesimpulan dari keseluruhan hasil serta pembahasan yang sudah dipaparkan pada bab sebelumnya. Selain itu, terdapat sub-bab berupa implikasi dari penelitian dan rekomendasi penelitian untuk beberapa pihak yang menjadi sasaran bagi peneliti.

1.6 Penelitian Terdahulu

Pada **Tabel 1.2** merupakan hasil penelitian terdahulu yang dijadikan referensi untuk penelitian ini. Adapun yang membedakan dengan penelitian terdahulu adalah keterlibatan aspek dalam parameter AHP dengan uji akurasi survei lapangan.

Tabel 1.2 penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis	Tahun	Judul	Rumusan Masalah	Tujuan	Manfaat	Metode	Hasil	Kelebihan/Kekurangan
1	Deky Aji Suseno, dan St Sunarto	2011	Strategi Kebijakan Pengelolaan Polder Tawang Sebagai Pengendali Banjir dengan Pendekatan <i>Analysis Hierarchy Process</i> (AHP)	1. Bagaimana manajemen polder tawang dalam mengatasi permasalahan pengelolaan air? 2. Bagaimana mengatasi strategi kebijakan pengelolaan polder tawang semarang berdasarkan analisis AHP?	1. Mengidentifikasi manajemen polder tawang dalam mengatasi permasalahan air 2. menganalisis strategi kebijakan pengelolaan polder tawang semarang berdasarkan pendekatan AHP	Memberikan informasi terhadap prioritas kebijakan dalam menangani masalah banjir rob di semarang	Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan pendekatan AHP	Hasil penelitian terkait dengan pengelolaan polder tawang terdapatnya hambatan-hambatan berupa kerusakan pompa air, pipa bocor. Skala prioritas dalam pengelolaan polder tawang dari hasil AHP memperlihatkan bahwa yang menjadi kriteria prioritas pertama dalam optimalisasi polder tawang adalah kebijakan pemerintah, disusul secara berturut-turut dengan aspek infrastruktur, aspek sosial, dan terakhir aspek teknis pengelolaan	Kelebihan: dengan implementasi metode AHP dapat diketahui skala prioritas dalam pengelolaan polder tawang bahwa kebijakan pemerintah adalah yang paling utama. Kekurangan: penulis hanya memberikan hasil deskripsi segmen prioritas untuk optimalisasi banjir rob dengan tidak melakukan pemodelan terhadap arah kebijakannya.
2	1. G. Le Cozannet 2. Garcin 3. T. Bulteam 4. C. Mirgon 5. M. L. Yates 6. Mendez 7. Baills 8. Idier Oliveros	2013	<i>An AHP-derived Method for Mapping The Physical Vulnerability of Coastal Areas at</i>	1. Bagaimana indeks kerentanan pantai di lokasi kajian? 2. Bagaimana mengintegrasikan kedua metode untuk menyelesaikan	1. Memetakan indeks kerentanan pantai di La Reunion dekat saint-paul 2. Mengintegrasikan kedua metode AHP dan <i>sequential</i> untuk menyelesaikan	Memberikan kontribusi dalam memetakan peta geomorfologi terhadap kerentanan pesisir terkhusus	Metode yang digunakan adalah proses <i>sequential</i> dengan bantuan metode AHP	Dengan menggunakan metode yang diturunkan dari AHP, penulis mengevaluasi dan memetakan kerentanan fisik terhadap erosi dan perendaman pada skala regional, dalam dua pengaturan yang berbeda. Kekuatan utama dari metode ini adalah kemampuannya untuk mengubah pendapat ahli menjadi	Kelebihan: Parameter yang digunakan untuk pemetaan rawan banjir rob sangat menyeluruh dimana untuk data yang dilibatkan terdapat data geomorfologi, oseanografi, geologi,

No	Nama Penulis	Tahun	Judul	Rumusan Masalah	Tujuan	Manfaat	Metode	Hasil	Kelebihan/Kekurangan
			<i>Regional Scales</i>	masalah di wilayah pesisir?	masalah di wilayah pesisir	kepada para ahli		<p>nilai numerik dan untuk mengintegrasikan pengetahuan dan data kuantitatif dan kualitatif secara terstruktur. Ini sangat berguna untuk mendefinisikan pembobotan dalam pendekatan multi-kriteria ketika keseluruhan masalah tidak diformalisasi dengan baik, yang merupakan kasus untuk penilaian kerentanan fisik pantai. Dalam praktiknya, pendekatan semacam itu dapat memberikan dasar untuk penilaian kerentanan fisik untuk mendukung strategi adaptasi. Studi ini telah menunjukkan bahwa penulis mampu menghasilkan peta kerentanan yang memuaskan kelompok ahli geomorfologi. Bersama dengan insentif dan peraturan lainnya (misalnya rencana pencegahan risiko pesisir), hal ini dapat menghasilkan informasi lebih lanjut tentang kebijakan perencanaan tata ruang di wilayah pesisir dan berkontribusi pada studi lanjutan yang sedang berlangsung tentang adaptasi perubahan iklim.</p>	<p><i>hydrographic network</i>, erosi, dan gelombang.</p> <p>Kekurangan: Data untuk landuse dan geomorfologi pesisir terbilang skala kecil. Karena skala sumber peta yang dilibatkan yaitu menggunakan data peta skala 1:100.000. Sehingga memungkinkan terjadinya bias hasil karena cakupan wilayahnya terlalu luas dan tidak spesifik.</p>

No	Nama Penulis	Tahun	Judul	Rumusan Masalah	Tujuan	Manfaat	Metode	Hasil	Kelebihan/Kekurangan
3	1. M. Marfai 2. D. Mardiatno 3. A. Cahyadi 4. Fitria Nucifera 5. Hari Prihatno	2017	Pemodelan Spasial Bahaya Banjir Rob Berdasarkan Skenario	1. Bagaimana sebaran spasial bahaya banjir genangan di Pesisir Pekalongan? 2. Bagaimana dampak lingkungan banjir genangan (rob) di Pesisir Pekalongan? 3. Bagaimana pengelolaan pesisir berbasis analisis distribusi spasial bahaya dan dampak banjir rob di Pesisir Pekalongan?	1. Mengidentifikasi sebaran spasial bahaya banjir rob di Pesisir Pekalongan 2. Mengidentifikasi dampak lingkungan banjir rob di Pesisir Pekalongan 3. Merumuskan pengelolaan pesisir berbasis analisis distribusi spasial bahaya dan dampak banjir rob di Pesisir Pekalongan	Memodelkan genangan dan identifikasi permasalahan lingkungan untuk menyusun rencana pengelolaan pesisir yang berbasis bencana pesisir	Metode yang digunakan adalah metode interpolasi <i>mobbing average</i>	Pemodelan genangan banjir dapat dilakukan dengan menggunakan prediksi kenaikan air laut IPCC 2007. Area genangan yang paling luas pada skenario genangan 135 cm terjadi di Kecamatan Pekalongan Utara yang berbatasan langsung dengan Laut Jawa. Areal penggunaan lahan yang paling luas tergenang adalah permukiman dengan luas genangan 55,50 % dan sawah irigasi dengan luasan 32,81 %.	Kelebihan: Penulis menggunakan scenario prediksi kenaikan laut IPCC sehingga dapat merumuskan skenario kemungkinan banjir terburuk di satu pesisir pada masa yang akan datang Kekurangan: peneliti hanya fokus terhadap hasil skenario banjir rob, adapun data-data dampak lingkungan yang tergenang banjir rob menggunakan data sekunder.
4	1. Andi Besse Rimba 2. Martiwi Diah Setiawati 3. Abu Bakar Sambah 4. Fusanori Miura	2017	<i>Physical Flood Vulnerability Mapping Applying Geospatial Techniques in Okazaki City, Aichi Prefecture, Japan</i>	1. Bagaimana menentukan daerah rawan banjir di kota Okazaki? 2. Bagaimana integrasi metode dalam menentukan parameter kerentanan banjir? 3. Bagaimana perhitungan AHP	1. Mengidentifikasi daerah rawan banjir di Kota Okazaki 2. Menganalisis metode integrasi dalam menentukan parameter kerentanan banjir 3. menganalisis perhitungan AHP untuk	Memberikan kontribusi yang efektif untuk informasi mengenai mitigasi bencana dan perencanaan wilayah	Metode yang digunakan adalah integrasi antara SIG, Penginderaan jauh dan AHP	Studi ini mencoba mengkaji kawasan yang rawan banjir dengan menggunakan pendekatan terintegrasi penginderaan jauh, SIG, dan evaluasi multi kriteria spasial melalui pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP). Parameter kemiringan, kepadatan drainase, intensitas curah hujan, laju infiltrasi, dan tutupan lahan digunakan untuk memprediksi daerah yang terkena banjir. Perhitungan AHP menunjukkan bahwa kemiringan	Kelebihan: Penelitian tersebut mengintegrasikan SIG dan penginderaan jauh sebagai metode, dan mengaplikasikan AHP MCDA untuk menentukan prioritas parameter. Parameter yang digunakan terdiri dari lima, yaitu curah hujan, drainase density,

No	Nama Penulis	Tahun	Judul	Rumusan Masalah	Tujuan	Manfaat	Metode	Hasil	Kelebihan/Kekurangan
				untuk pembobotan berdasarkan parameter yang digunakan?	pembobotan berdasarkan parameter yang digunakan			merupakan bobot tertinggi (43%) dalam menentukan kerentanan terhadap banjir melalui <i>overlay</i> berbobot spasial, diikuti oleh kerapatan drainase (20%), intensitas curah hujan (17%), laju infiltrasi (10%) dan lahan. penutup (10%). Perhitungan ini menghasilkan rasio konsistensi 0,6%. Parameter kemiringan merupakan parameter terpenting karena kemiringan mempengaruhi arah aliran, limpasan dan infiltrasi tanah	kemiringan lereng, dan penutup lahan. Kekurangan: Data peta jenis tanah yang digunakan terbilang sudah kurang valid, karena data tanah terbitan tahun 1975
5	1. Syafrei Adi Iskandar 2. Muhammad Helmi 3. Muslim 4. Sugeng Widada 5. Baskoro Rochaddi	2020	Analisis Geospasial Area Genangan Banjir Rob dan Dampaknya Pada Penggunaan Lahan Tahun 2020-2025 di Kota Pekalongan Provinsi Jawa Tengah	1. Bagaimana memodelkan banjir rob dengan menggunakan pemodelan Geospasial? 2. Bagaimana dampak genangan banjir rob pada penggunaan lahan tahun 2020-2025 di Kota Pekalongan?	1. Memodelkan genangan banjir rob di kota pengalangan dengan menggunakan analisis geospasial 2. Menganalisis dampak genangan banjir rob pada penggunaan lahan tahun 2020-2025 di Kota Pekalongan	Mengkaji untuk memberikan informasi terkait kondisi banjir rob dan dampak pada penggunaan lahan pada tahun 2020-2015 di Kota Pekalongan	Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan insitu yaitu survei lapangan.	Berdasarkan data pasang surut pada bulan Februari 2020, tipe pasang surutnya adalah pasang campuran condong ke harian ganda dengan nilai Formzahl (F) adalah 0,77 serta laju kenaikan muka air laut sebesar 4,3 mm/tahun. Laju penurunan muka tanah berkisar 16,74 cm/tahun 27,51 cm/tahun. Sehingga didapatkan hasil pemodelan geospasial genangan banjir rob tahun 2020 dengan luas 477,57 hektar dan prediksi genangan banjir rob pada tahun 2025 dengan luas 1877,07 hektar.	Kelebihan: Peneliti memasukkan parameter lanjutan berupa data hasil survey lapangan untuk batas genangan banjir rob terjauh. Model geospasial yang dimasukan berupa HHWL dan MSL dengan faktor kenaikan muka air laut dan penurunan muka tanah Kekurangan: -

No	Nama Penulis	Tahun	Judul	Rumusan Masalah	Tujuan	Manfaat	Metode	Hasil	Kelebihan/Kekurangan
6	1. Yuyun Tia Triana 2. Zainul Hidayat	2020	Kajian Potensi Daerah Rawan Banjir Rob dan Adaptasi Masyarakat di Wilayah Pesisir Utara Surabaya	1. Bagaimana mengatasi masalah dan sebelum saat terjadinya bencana banjir rob? 2. Bagaimana memetakan wilayah banjir rob untuk mengadaptasi masyarakat pesisir utara surabaya	1. Mengidentifikasi permasalahan sebelum saat terjadinya bencana banjir rob 2. Memetakan wilayah banjir rob untuk mengadaptasi masyarakat pesisir Utara Surabaya	Memberikan informasi terhadap kajian potensi daerah rawan banjir rob	Metode yang digunakan adalah sistem informasi geografi dengan pendekatan insitu observasi lapangan	Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah: Berdasarkan hasil pemetaan genangan banjir rob di pesisir utara surabaya dari kecamatan Semampir Hingga Kecamatan Benowo, daerah pesisirnya berpotensi tergenang banjir rob. hal tersebut terlihat dari hasil pemetaan genangan sepanjang 2018. Berdasarkan pemetaan prediksi banjir rob yang dilakukan dengan ketinggian 1.5m akan terjadi pada tahun 2246 dengan luasan 20.884 Ha, selanjutnya dengan ketinggian 2 m akan terjadi pada tahun 2318 dengan luasan 24,3125 Ha, dan dengan ketinggian 2,5 m akan terjadi pada tahun 2389 dengan luasan 28,32274 Ha. Di wilayah pesisir utara surabaya kondisi lingkungannya sudah melakukan perbaiki, baik dilakukan secara gotong royong masyarakatnya maupun dari pihak pemerintah yang sudah menyediakan bantuan berupa perbaikan saluran-saluran air dan perbaikan jalan.	Kelebihan: Peneliti memasukkan parameter kenaikan muka air laut dan kondisi pasang surut sehingga dapat diberlakukan prediksi daerah yang akan tergenang oleh banjir rob di tahun 2389. Kekurangan: Hasil yang ditampilkan hanya berupa prediksi genangan dan skenario wilayah yang tergenang banjir rob. Adapun wilayah yang terbilang rawan oleh banjir rob tidak ada peta representatif yang menguatkan daerah rawan banjir.

No	Nama Penulis	Tahun	Judul	Rumusan Masalah	Tujuan	Manfaat	Metode	Hasil	Kelebihan/Kekurangan
7	1. Ardian Saputra 2. A. Perwira Mulia Tarigan 3. A. Bima Nusa	2020	Penggunaan Metode AHP dan GIS untuk Zonasi Daerah Rawan Banjir Rob di Wilayah Medan Utara	1. Bagaimana kriteria-kriteria AHP yang diperlukan untuk memetakan daerah rawan banjir? 2. Bagaimana tingkat kerawanan banjir di wilayah Medan Utara?	1. Mengidentifikasi kriteria-kriteria AHP yang diperlukan untuk memetakan daerah rawan banjir 2. Menganalisis tingkat kerawanan banjir di Wilayah Medan Utara	Memberikan Informasi terhadap daerah rawan banjir rob di wilayah medan utara	Metode yang digunakan adalah AHP dan SIG	pemetaan zona rawan banjir dapat dilakukan secara rasional dan konsisten berdasarkan AHP dengan mempertimbangkan 2 aspek, yaitu aspek teknis berupa elevasi, slope, aspek, jarak dari laut, jarak dari sungai, curah hujan, jenis tanah dan drainage density, dan juga dengan aspek sosial lingkungan berupa tata guna lahan. Pada saat ini dari hasil analisa tingkat kerawanan banjir rob di area Medan Utara, didapatkan hasil: (a) tingkat kerawanan sangat rendah seluas 284,81 ha (3,02%), (b) tingkat kerawanan rendah seluas 3.176,83 ha (33,72%), (c) tingkat kerawanan sedang seluas 4.411,92 ha (46,83%), (d) tingkat kerawanan tinggi seluas 1.515,98 ha (16,09%), (d) tingkat kerawanan sangat tinggi seluas 30,91 ha (0,33%).	Kelebihan: Parameter AHP yang digunakan mewakili data untuk fisik dan sosial. Adapun dilakukan uji konsistensi AHP agar dapat diketahui nilai parameter yang tidak konsisten. Kekurangan: -

Dapat dikerucutkan dari **Tabel 1.2** bahwa keterbaharuan penelitian adalah terdapat pada studi lokasinya dan penggunaan parameter. Studi lokasi Kota Cirebon sejauh ini belum ada yang meneliti berkaitan dengan zonasi rawan banjir rob di tahun 2020-2021. Selain itu, keterlibatan parameter baru berupa kerapatan vegetasi pesisir menggunakan *Normalized Different Vegetation Index (NDVI)* menjadi pembaharuan pada parameter-parameter yang sudah pernah dilakukan pada penelitian terdahulu.

